

Visualización de la información: entre el impacto estético y la eficacia comunicativa

Information visualization: between aesthetic impact and effective communication

Mario Pérez-Montoro

Pérez-Montoro, Mario (2015). "Visualización de la información: entre el impacto estético y la eficacia comunicativa". *Anuario ThinkEPI*, v. 9, pp. 249-253.

<http://dx.doi.org/10.3145/thinkepi.2015.59>

Publicado en *IweTel* el 18 de noviembre de 2014



Resumen: Existe un auge del uso intensivo de la visualización en todos los contextos. Sin embargo, convive con el importante problema de la existencia de un desfase o desajuste acusado entre el uso intensivo que realizamos de la visualización y el escaso nivel de conocimientos que poseemos sobre lo visual. La creación y el uso correcto de una buena visualización de información está sujeto a reglas o principios que garantizan la efectividad comunicativa de la misma. Muchos de esos principios provienen de la psicología y, más concretamente, de la teoría de la percepción. Otros provienen de la propia estructura de la información y de la capacidad de representación visual que tienen las tablas y gráficas. Pero, al margen de éstos, destacan dos que hay que tener siempre en cuenta cuando decidamos utilizar una visualización dentro de nuestras estrategias comunicativas: el principio de la objetividad y el principio de la ratio dato-tinta.

Palabras clave: Visualización de la información; Presentación visual; Imagen; Principios de visualización; Objetividad; Visualización de datos; Eficacia de la comunicación; Estética; Principio de la ratio dato-tinta.

Abstract: Nowadays, visualization is used in all contexts. However, there is a gap or mismatch between the intensive use of visualization and our low level of visual knowledge. The creation and proper use of effective information visualizations is constrained by rules or principles that guarantee their effectiveness in communicating a message. Many of these principles come from psychology and, specifically, from the theory of perception. Other principles emerge from the structure of information and the visual power of tables and graphs. Despite all of these considerations, two key principles must be kept in mind when creating and using information visualizations within a communications strategy: the principle of objectivity and the principle of data-ink ratio.

Keywords: Information visualization; Visual presentation; Image; Visualization principles; Objectivity; Data visualization; Principle of data-ink ratio; Communication effectiveness; Aesthetics.

1. Introducción

Vivimos inmersos en una cultura visual. La evolución de las tecnologías ha consolidado el uso generalizado de las imágenes como estrategia comunicativa. La prensa, el cine o la televisión, y ahora también internet, utilizan las imágenes para respaldar sus mensajes y hacerlos más eficaces y persuasivos.

Este uso de la imagen se ha visto trasladado también al ámbito de la información. Desde los primeros trabajos de **William Playfair** en el s. XVIII, se ha ido introduciendo la imagen, la visualización,

como estrategia complementaria al texto para codificar, representar y comunicar información de una forma más económica y eficiente.

Actualmente existe un auge del uso intensivo de la visualización en todos los contextos. En el profesional, por ejemplo, las empresas utilizan cada día más visualizaciones en sus comunicaciones internas y externas. E, incluso, en nuestra esfera más personal, gracias a la aparición de herramientas gratuitas y de uso sencillo, utilizamos visualizaciones para reforzar nuestra comunicación digital en internet.

Sin embargo esta situación no es tan armonio-

sa como aparenta. Convive con el importante problema de la existencia de un desfase o desajuste acusado entre el uso intensivo que realizamos de la visualización y el escaso nivel de conocimientos que poseemos sobre lo visual. O dicho en otros términos, nuestro grado de alfabetización visual no se corresponde ni avanza con el mismo ritmo que nuestro uso de la visualización.

“Nuestro grado de alfabetización visual no se corresponde ni avanza con el mismo ritmo que nuestro uso de la visualización”

2. Dos principios básicos

A diferencia de lo que puedan pensar algunos usuarios, la creación y el uso correcto de una buena visualización de información están sujetos a reglas o principios que garantizan la efectividad comunicativa de la misma.

Muchos de esos principios provienen de la psicología y, más concretamente, de la teoría de la percepción. La correcta combinación de colores en las visualizaciones, la idoneidad de utilizar en tablas y gráficas tipografías sans-serif en detrimento de las serif, o la imposibilidad cognitiva que tenemos los humanos de poder comparar visualmente ángulos con precisión y por tanto la recomendación de no utilizar ciclogramas (gráficos de pastel) de forma generalizada; son algunos ejemplos de principios

básicos derivados de la teoría de la percepción que rigen la construcción de buenas visualizaciones.

Otros principios provienen de la propia estructura de la información y de la capacidad de representación visual que tienen las tablas y gráficas. En ese contexto, por ejemplo, es posible enunciar un sencillo principio: cada tipo de información reclama un tipo especial de visualización. O, en otras palabras, no cualquier información se puede representar utilizando cualquier tipo de visualización. Este principio se sustenta sobre la idea de combinar dos aspectos complementarios:

- la variación de estructuras en la información;
- las diferentes potencialidades representativas de cada tipo de tabla o gráfica.

Por un lado, en un sentido técnico, no todo ítem de información posee una misma estructura proposicional. Así, por ejemplo, algunos ítems expresan la comparación entre dos variables, otros la evolución de una variable en el tiempo o, sin ir más lejos, la relación que mantiene un todo con cada una de sus partes. Y, por otro, no toda visualización posee la misma capacidad de representación visual. En este sentido, por ejemplo, una gráfica clásica de líneas representa con mucha eficiencia la evolución y la tendencia de una variable en el tiempo pero le cuesta dar cuenta visualmente de la relación que mantiene un todo con cada una de sus partes. En cambio, un *treemap* representa de forma eficiente esa última relación pero no sirve para mostrarnos cómo evoluciona en el tiempo una variable.

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

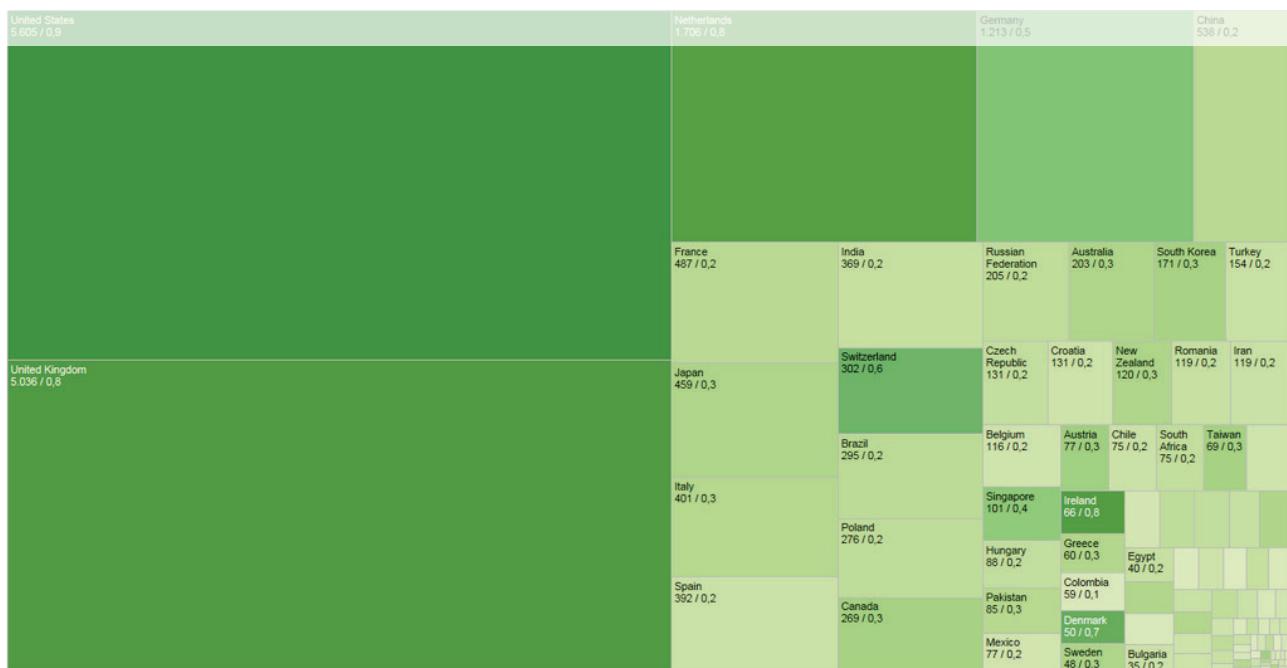


Figura 1. Ejemplo de *treemap*. Revistas indexadas en Scopus por países. La intensidad del color verde indica el promedio de citas recibidas. Fuente: SCImago
<https://twitter.com/felixdemoya/status/424847242193670144>

Al margen de éstos, existe también una serie de principios conceptuales básicos derivados de la propia naturaleza de la información y la de sus representaciones visuales. Y entre éstos, destacan dos que hay que tener siempre en cuenta cuando decidamos utilizar una visualización dentro de nuestras estrategias comunicativas:

Principio de la objetividad

Nace de la disciplina de la filosofía, concretamente de la filosofía analítica. En 1990, los filósofos estadounidenses **David Israel** y **John Perry**, profesores de la *Stanford University* (EUA) y creadores de la propuesta semántica *Situation theory*, publicaron un trabajo donde recogían las principales ideas y argumentos que habían desarrollado con el lógico Jon Barwise en los años anteriores. Entre esas ideas formulan un principio en el que se expresa la naturaleza objetiva del flujo informativo.

(a) Principio de la objetividad de la información: el contenido informativo asociado a una señal es siempre una proposición verdadera (si una señal s transporta la información de que P entonces es verdad que P).

Principio de la ratio dato-tinta

Lo formuló en 1983 el profesor **Edward Tufte**, actualmente emérito de la *Yale University* (EUA), asesor del presidente de los Estados Unidos Barack Obama y uno de los científicos más importantes de la disciplina de la visualización de la información (<https://www.scipedia.com>), con la ratio dato-tinta (*data-ink ratio* en inglés).

(b) Principio de la ratio dato-tinta: la cantidad de tinta utilizada para representar datos dividida por la cantidad de tinta total utilizada en una visualización debe ser igual a 1.

“Cada tipo de información reclama un tipo especial de visualización”

3. Verdad vs engaño y estética vs eficiencia

El análisis de estos dos principios nos permite extraer una serie de lecciones que debemos poner en práctica a la hora de crear una visualización de información como complemento de nuestras estrategias comunicativas.

Respecto al primero de los principios, el de la objetividad, la lección es rotunda: informar signifi-

ca contar la verdad. O dicho de otra manera, no debemos mentir de forma intencionada utilizando visualizaciones. Una visualización que represente de manera parcial –o que, de forma interesada, no represente adecuadamente la información– no es una visualización correcta. En este sentido, debemos utilizar las visualizaciones de manera correcta sin diseñarlas de forma que disimulen los datos que no queremos presentar o acentuando de forma distorsionada los datos que queremos resaltar.

“Debemos utilizar las visualizaciones de manera correcta sin que disimulen los datos que no queremos presentar o acentúen los que queremos resaltar”

Ejemplos de estas manipulaciones los hemos podido ver en los debates televisivos correspondientes a las últimas campañas políticas para elegir al presidente del estado. En esos debates los candidatos han blandido gráficas en las que se presentaba parcialmente la información que no apoyaba sus argumentos o se exageraba la que sí lo hacía. Steve Jobs, CEO de la compañía *Apple*, utilizaba en sus famosas presentaciones de productos visualizaciones en 3D para ofrecer, jugando con la orientación de las mismas, la sensación errónea de que los números de su sistema operativo móvil *iOS* eran mejores que los de la competencia *Android* de *Google*. O incluso, en los debates televisivos, los políticos podemos encontrar gráficas de columnas que, para apoyar los resultados de sus proyectos, comienzan interesadamente el eje de ordenadas (eje Y) en un valor positivo distinto a 0 para ofrecer de forma distorsionada, por exagerada, la diferencia entre ciertos valores concretos.

Si el primer principio defiende la verdad frente a la manipulación o el engaño a la hora de construir una buena visualización, el segundo nos recomienda centrarnos en el criterio de la eficacia comunicativa por encima del efecto estético.

Pero para abordar con claridad las consecuencias que se pueden extraer de este principio de la ratio dato-tinta, hemos de introducir primero algunas ideas básicas.

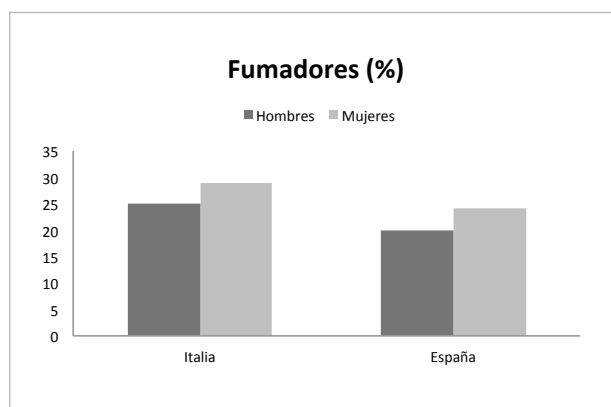
Comencemos señalando que en toda visualización podemos distinguir dos “tipos de tinta”:

- la tinta-dato, tinta utilizada en la visualización para representar datos;
- la tinta-no dato, tinta utilizada en la visualización que no representa datos (lo que se denomina técnicamente como *chartjunk*, elemento gráfico superfluo de la visualización).

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

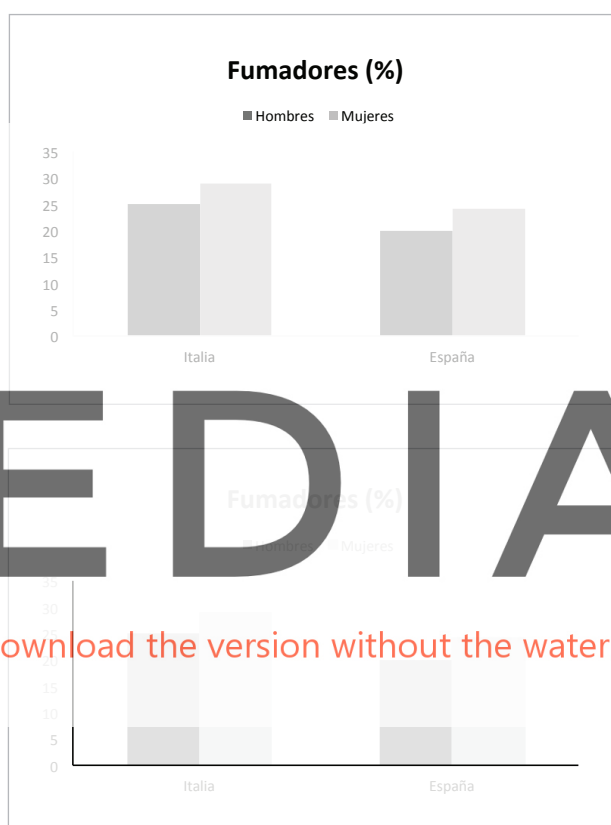
| Gastos | Departamento | |
|----------|--------------|-------------|
| | Finanzas | Informática |
| Viajes | 4.567 | 7.895 |
| Dietas | 29.876 | 26.456 |
| Material | 15.695 | 12.456 |
| Total | 50.138 | 46.807 |

Tabla 1. Gastos por departamento



| Gastos | Departamento | |
|----------|--------------|-------------|
| | Finanzas | Informática |
| Viajes | 4.567 | 7.895 |
| Dietas | 29.876 | 26.456 |
| Material | 15.695 | 12.456 |
| Total | 50.138 | 46.807 |

Tabla 1. Gastos por departamento



SCIPEDIA

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

Figura 2. Tinta-dato y tinta-no dato en una tabla

Figura 3. Tinta-dato y tinta-no dato en una gráfica

En las figuras 2 y 3 se pueden encontrar ilustrados estos dos tipos de tinta en una tabla y en una gráfica. En la primera figura, la tabla de arriba incluye tanto la tinta-dato como la tinta-no dato; en la tabla de abajo a la izquierda se destaca sólo la tinta-dato (todo menos las líneas y el sombreado); y en la tabla de abajo a la derecha se destaca sólo la tinta-no dato (las líneas y el sombreado). En la segunda figura, la gráfica de arriba incluye tanto la tinta-dato como la tinta-no dato; en la gráfica de abajo a la izquierda se destaca sólo la tinta-dato (todo menos los ejes); y en la gráfica de abajo a la derecha se destaca sólo la tinta-no dato (los ejes).

Con esa distinción en la mano, la ratio dato-tinta es la proporción entre la cantidad de tinta utilizada para representar los datos (tinta-dato)

y la cantidad de tinta total utilizada en la visualización (tinta-dato + tinta-no dato). O dicho de otra manera: tinta-dato / (tinta-dato + tinta-no dato).

Ahora ya podemos introducir el principio ratio dato/tinta: toda buena visualización debe obtener un valor de esa ratio cercano (o igual) a 1. El propio **Tufte** nos suministra en la figura 4 un ejemplo clásico de mala visualización que no cumple el principio. Allí aparece una gráfica con marco barroco innecesario. Y en la figura 5, podemos encontrar una versión de la gráfica con una mejor ratio.

Con estas ideas presentadas, ya podemos introducir las consecuencias que acarrea este principio a la hora de crear una visualización de información. En primer lugar, y en términos generales,

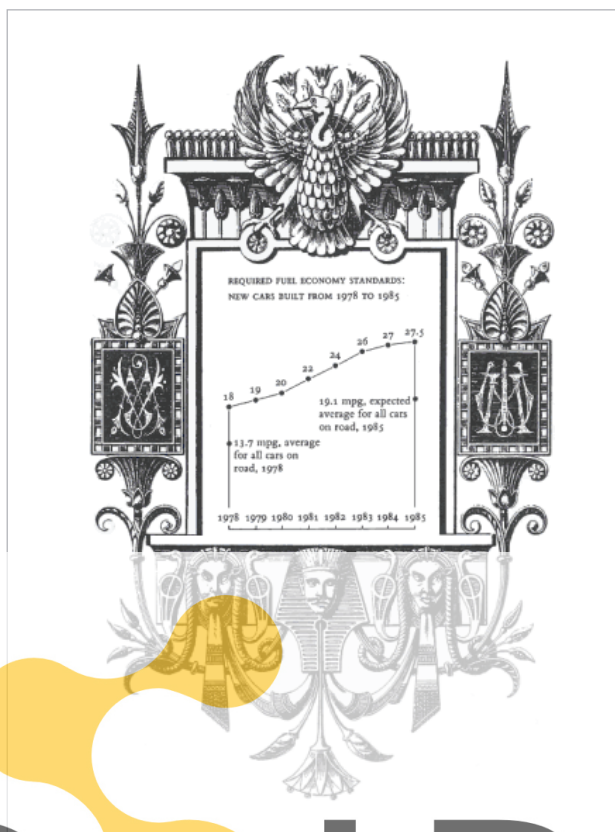


Figura 4. Visualización con una escasa ratio dato-tinta

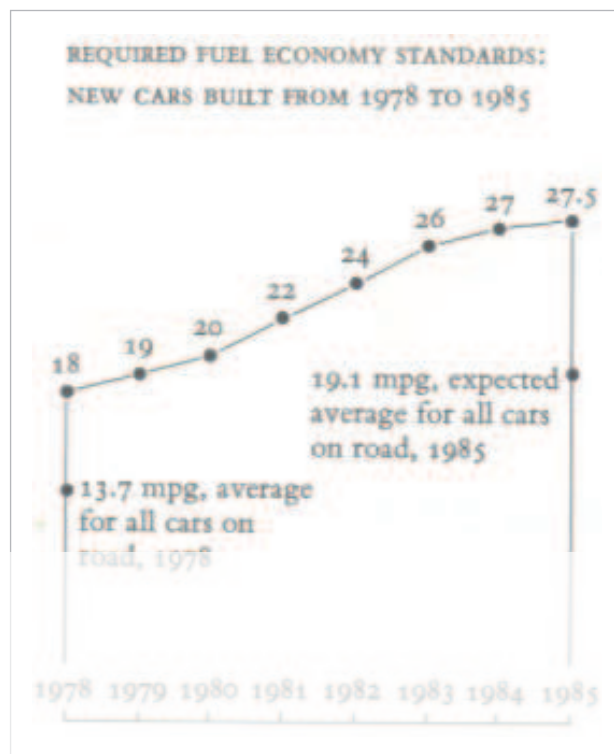


Figura 5. Visualización con una mayor ratio dato-tinta

SCIPEDIA

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

cumplir tal principio asegura que en la visualización se persiga por encima de todo comunicar, no sólo crear un efecto estético. Está claro que el efecto estético de las visualizaciones refuerza las estrategias comunicativas, pero apostar sólo por el aspecto estético y descuidar la eficiencia comunicativa se vuelve en contra de nuestra propia estrategia. En este sentido, la tendencia actual en las redes sociales y en los cibermedios de utilizar lo que en la jerga de la disciplina se conoce como visualizaciones *eye candy* ("visualizaciones bombón", podríamos llamarlas; visualizaciones cuyo objetivo no es tanto representar información como causar un efecto estético) no se consideran como buenas y eficientes.

"La visualización ha de perseguir por encima de todo comunicar, no sólo crear un efecto estético"

Y, por último, la recomendación de cumplir el principio en el diseño de gráficas y tablas se implementa en dos acciones: reduciendo la

tinta-no dato (tinta que no representa información) al mínimo y aumentando y enfatizando al máximo la tinta-dato (tinta que representa información).

4. Bibliografía

Few, Stephen (2013). *Information dashboard design: displaying data for at-a-glance monitoring*. Sebastopol (CA): O'Reilly Media Inc. ISBN: 860 1200921144

Israel, David; Perry, John (1990). "What is information?". En: Hanson, Philip P. (ed.) (1990). *Information, language and cognition*. University of British Columbia Press, Vancouver. ISBN: 978 0195073096

Playfair, William (1786). *Commercial and political atlas: representing, by Copper-Plate charts, the progress of the commerce, revenues, expenditure, and debts of England, during the whole of the eighteenth century*. London: Corry.

Playfair, William (1801). *The statistical breviary: shewing, on a principle entirely new, the resources of every state and kingdom in Europe*. London: Wallis.

Tufte, Edward (1983). *The visual display of quantitative information*. Cheshire: Graphic Press.

Ware, Collin (2004). *Information visualization: perception for design*. San Francisco: Morgan Kauffman. ISBN: 978 1558608191

Mario Pérez-Montoro
Universitat de Barcelona
perez-montoro@ub.edu